

Веселов Андрей Николаевич

Аспирант,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: andrei1234-85@mail.ru

Veselov Andrej Nikolayevich

Post-graduate student,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: andrei1234-85@mail.ru

Денисова Ольга Александровна

Доктор педагогических наук, профессор,
Череповецкий государственный университет
(Череповец, Россия)
E-mail: denisova@inbox.ru

Denisova Olga Aleksandrovna

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Cherepovets State University
(Cherepovets, Russia)
E-mail: denisova@inbox.ru

**ОВЛАДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИМИ
КОМПЕТЕНЦИЯМИ В ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИИ НАИМЕНОВАННЫХ
ЧИСЕЛ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
В 5-6 КЛАССАХ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА**

**MASTERY OF PRACTICAL
COMPETENCES IN USING NAMED
INTEGERS AT MATHEMATICS
LESSONS IN 5-6 FORMS OF
STUDENTS WITH INTELLECTUAL
DISABILITIES**

Аннотация. Авторы рассматривают обучение математике в коррекционной общеобразовательной школе как сложный многогранный процесс, включающий в себя работу не только по обучению, но и вопросы социализации и адаптации лиц с нарушением интеллекта. В статье описывается экспериментальный анализ данных, полученных за трехлетний период.

Abstract. The authors consider the teaching of mathematics in the remedial general education school as a complex multi-faceted process which includes not only the learning work, but also the issues of socialization and adaptation of persons with intellectual disabilities. The article describes the techniques, methods and experimental analysis of the data obtained over a 3-year period.

Ключевые слова: математика, обучение, олигофренопедагогика, коррекция, ИКТ, инклюзия, инноватика

Keywords: mathematics, training, oligophrenopedagogics, correction, ICT, inclusion, innovation

Введение

Вопросы обучения математике в коррекционной школе для лиц с нарушением интеллекта исследуются достаточно давно. Эту актуальность подчеркивали такие ученые, как М.Н. Перова, Б. Брѐзе, Б.П. Пузанов, В.В. Эк, В.А. Крутецкий. Числовые и знаковые операции, задания на нахождение неизвестного компонента, задачи для решения, оперирование не только понятийным аппаратом, но и достаточно развитым абстрактным мышлением выступают как каркас современной жизни. Особую роль в данном ключе играет компетентностный подход, для реализации которого необходимо иметь не только механический навык оперирования счетом, но и представление о предметном взаимодействии. В целом образовательные компетенции ученика

будут играть многофункциональную метапредметную роль, проявляющуюся не только в школе, но и в семье, в кругу друзей, в будущих производственных отношениях [6].

Современные дефектологи Г.М. Капустина, М.Н. Перова, В.В. Воронкова отмечали преимущество математики для таких предметов, как «Трудовое обучение» и «Социально-бытовая ориентировка» (далее – «СБО»), их неразрывную связь. Именно в данных учебных предметах актуализируются полученные знания в процессе изучения математики, выступая в компетентностном ключе.

Формирование математических представлений невозможно без развития сенсорных функций ребенка, его ориентировки в окружающем пространстве, речевых навыков и т.д. Как правило, указанные функции недоразвиты у детей с органическим поражением мозга [1]. Опираясь на данный вывод, мы отмечаем следующее: формирование полноценной картины мира, развитие компетентностного подхода представляют большие трудности в условиях методической сенсорной бедности и абстрактных методов обучения.

Ученик с интеллектуальными нарушениями в процессе обучения испытывает трудности от статической наглядности; связь между понятием и абстрактной моделью вызывает сложности; многое из предъявляемого материала носит эмоционально блеклый характер; информация (задания) однообразна, что не позволяет перенести полученные знания на практику.

Исходя из актуальности нашего исследования, можно определить следующие задачи констатирующего эксперимента:

- 1) произвести аналитический обзор школьников 5–6 классов с интеллектуальными нарушениями по анамнестическому, социальному, возрастному, оценочному статусу;
- 2) выявить особенности сформированности математических представлений (академического компонента) на примере наименованных чисел у умственно отсталых школьников 5–6 классов;
- 3) установить трудности усвоения математических представлений с наименованными числами, их причины у данного контингента учащихся;
- 4) в рамках предмета «СБО» и «Труд» исследовать уровень практического применения знаний о наименованных числах, полученных в ходе обучения математике (жизненных компетенций);
- 5) определить уровень жизненных компетенций во внеурочной среде учащихся с интеллектуальными нарушениями.

Исследование проводилось на базе МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 38» г. Череповца в 2015–2016 уч.г. и 2016–2017 уч.г.

Основным методом изучения академического компонента стал анализ математических представлений о действиях с наименованными числами: наблюдение, анализ контрольных и практических работ обучающихся по предмету «Математика».

Основным методом изучения жизненных компетенций явился анализ результативности применения наименованных чисел на учебных предметах «СБО» и «Трудовое обучение», а также анализ результатов тестовой методики, направленной на выявления компетентностных навыков во внешкольной среде за 5–6 класс.

Проведение методики осуществлялось в неразрывном процессе обучения и содержало следующие этапы исследования:

1. Анализ анамнестических сведений (анализ личных дел обучающихся).
2. Анализ организации образовательного процесса в МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 38» по обучению наименованным числам.
3. Выявление уровня сформированности действий с наименованными числами в рамках обучения в МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 38».

Основная часть

Первый этап исследования содержал анализ анамнестических данных на основе изучения личных дел обучающихся МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 38» г. Череповца. В констатирующем эксперименте приняли участие ученики двух классов (5Б, 5В) и суммарно составили 20 обучающихся. Социальный статус в обоих классах неоднороден: воспитываются в полной семье 6 обучающихся, воспитываются в неполной семье 4 обучающихся, воспитанниками детского дома являются 10 обучающихся. Возрастная выборка соответствует 5 классу и колеблется от 11 до 13 лет.

В рамках второго этапа проходил анализ организации образовательного процесса в МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 38» для лиц с нарушением интеллекта по обучению наименованным числам. Выделенное нами проблемное поле усвоения наименованных чисел и действий с ними [10] не только подтверждается систематическим концентром в обучении математике, но и имеет отражение в наиболее практико-ориентированных предметах специальной школьной программы, таких как «Трудовое обучение», «СБО». Изучение анализа адаптированной общеобразовательной программы для детей с умственной отсталостью для выявления связующих звеньев, наиболее полно отражающих применение наименованных чисел в рамках межпредметных связей, позволило сделать следующие выводы:

- Наименованные числа и действия с ними – одни из наиболее распространенных действий, имеющих ярко выраженный межпредметный характер.
- Действия с наименованными числами имеют большое трудовое, социально-бытовое и практическое значение.
- Реализация академического компонента в практическом ключе в рамках школьного обучения недостаточно реализована, о чем свидетельствует низкая проблемно-поисковая среда образовательного пространства.
- Знания, полученные на уроках по предмету «Математика», находят практическое применение на уроках «Трудовое обучение», «СБО» лишь частично.
- Тематика таких практических предметов школьного обучения, как «СБО» и «Трудовое обучение», имеет лишь незначительную связь с содержанием учебного материала по предмету «Математика».

Третий этап на выявление уровня сформированности в действиях с наименованными числами за период обучения в 5–6 классах содержал:

- А. Выявление уровня академического компонента обучения.

В. Выявление уровня компетентностного компонента обучения на примере анализа оценочных данных по предметам «Трудовое обучение», «СБО».

С. Анализ данных, полученных на основании проведенного тест-опроса родителей (законных представителей) обучающихся на выявление компетентностного подхода в действиях с наименованными числами во внешкольной среде.

Представим обобщенные выводы:

А. Результаты получены в процессе выявления уровня академического компонента обучения путем анализа оценочных данных самостоятельных (по теме Н.Ч.) и контрольных работ (с содержанием заданий с Н.Ч.) по предмету «Математика» за период обучения в 5–6 классах.

Данный вид работ в целом являлся оценочным. В основу создания контрольных работ положена «Программа специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида» под редакцией В.В. Воронковой [5].

На основании методики преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида, автором которой является М.Н. Перова [4], нами была составлена таблица требований к академическим знаниям и характеристик ошибок в действиях с наименованными числами на примере мер длины у обучающихся 5–6 классов на уроке математики (см. табл. 1).

Таблица 1

Требования к академическим знаниям и характеристика ошибок в действиях с наименованными числами на примере мер длины за 5-6 классы

Работа с наименованными числами	Особенности
1	2
Действия 0 порядка (П0) «Базисные» А) преобразование в прямом порядке: $1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$ Б) преобразование в обратном порядке: $100 \text{ см} = 10 \text{ дм} = 1 \text{ м}$ В) сравнение: $100 \text{ см} = 1 \text{ м}$, $1 \text{ мм} > 1 \text{ см} > 1 \text{ дм} > 1 \text{ м}$	Ориентация в числовом поле в пределах 1–100 1–1000
Действия 1 порядка (П1) «Сложение» А) сложение в рамках одного наименованного числа, дающее слитный результат: $1 \text{ см} + 1 \text{ см} = 2 \text{ см}$ Б) сложение двух разных наименованных чисел, дающих раздельный результат: $1 \text{ см} + 1 \text{ дм} = 1 \text{ см } 1 \text{ дм}$ В) сложение двух разных наименованных чисел с двумя разными наименованными числами одной меры: $1 \text{ дм } 1 \text{ см} + 1 \text{ см} = 1 \text{ дм } 2 \text{ см}$ $1 \text{ дм } 3 \text{ см} + 3 \text{ дм } 7 \text{ см} = 4 \text{ дм } 10 \text{ см}$	Ориентация в системе одной меры, знание ее состава, числовых значений
Действия 3 порядка (П3) «Вычитание» А) счет в пределах одной единицы измерения, без перехода на новые единицы $20 \text{ см} - 5 \text{ см} = 15 \text{ см}$ Б) счет двух разных наименованных чисел с двумя разными наименованными числами одной меры, требующие преобразования одних мер в другие: $20 \text{ дм} - 3 \text{ см} = (1 \text{ дм} = 10 \text{ см}) (20 \times 10 = 200 \text{ см}) - 3 \text{ см} = 197 \text{ см} = 19 \text{ дм } 7 \text{ см}$ $20 \text{ дм } 15 \text{ см} - 3 \text{ см} = 20 \text{ дм} + (15 \text{ см} - 3 \text{ см}) = 20 \text{ дм } 12 \text{ см}$	Данные действия наиболее сложны по причине многоэтапности при их выполнении, а также требованию к ориентации в действиях П0 и свободном счете в заданных пределах (10,100)

1	2
$20 \text{ дм } 5 \text{ см} - 7 \text{ см} = 20 \text{ дм } 5 \text{ см} (20 \times 10 = 200 \text{ см} + 5 \text{ см}) - 7 \text{ дм} = 198 \text{ см} = 19 \text{ дм } 8 \text{ см}$ $20 \text{ дм } 5 \text{ см} - 12 \text{ дм } 7 \text{ см} = 20 \text{ дм } (20 \times 10 = 200 \text{ см} + 5 \text{ см}) - 12 \text{ дм } 7 \text{ мм} (12 \times 10 = 120 \text{ см} + 7 \text{ см}) = 205 \text{ см} - 127 \text{ см} = 78 \text{ см} = 7 \text{ см } 8 \text{ мм}$	
Блок действий нового этапа, подразумевающий полноценное включение действий П1–П2	
Действия 4 порядка (П4) «Умножение» А) счет в пределах одной единицы измерения, без перехода на новые единицы: $5 \text{ см} \times 5 = 25 \text{ см}$ Б) счет двух разных наименованных чисел с двумя разными наименованными числами одной меры, требующий преобразования одних мер в другие: $12 \text{ дм } 6 \text{ см} \times 7 = (120 \text{ см} + 6 \text{ см}) \times 7 = 882 \text{ см}$	Действия, представленные как усложнение действий сложения на основе метода работы с «Таблицей умножения»
Действия 5 порядка (П5) «Деление» А) без перехода на новые единицы: $10 \text{ см} : 2 = 5 \text{ см}$ Б) осложненные, требующие навыков преобразования (однозначные и двузначные варианты делителя): $12 \text{ дм } 6 \text{ см} : 7 = (120 \text{ см} + 6 \text{ см}) : 7 = 18 \text{ см}$	Многоэтапность при их выполнении, а также требования к ориентации не только в действиях П0 и свободном счете в заданных пределах (10, 100) делает их схожими с вычитанием, но все же сложными по причине внедрения в счет таблицы умножения, требующей навыков работы с ней
Блок действий нового этапа, подразумевающий более глубокое изучение действий П0, П1, П2	
Действия 6 порядка (П6) «Сравнение» А) сравнение в рамках а/а: $5 \text{ см} \geq 1 \text{ см}$ Б) сравнение в рамках а/б: $1 \text{ дм} \geq 5 \text{ см}$ В) сравнение в рамках а/а,б: $3 \text{ см} \geq 2 \text{ см } 7 \text{ мм}$ Г) сравнение в рамках а,б/а,б: $4 \text{ см } 5 \text{ мм} \geq 5 \text{ см } 6 \text{ мм}$ Отдельной группой выступают сравнения, совмещенные с преобразованием дополнительного элемента: Б 1) $15 \text{ см} (1 \text{ дм } 5 \text{ мм}) \geq 1 \text{ дм}$ В 1) $2 \text{ см } 17 \text{ мм} (2 \text{ см} + 1 \text{ см } 7 \text{ мм}) \geq 3 \text{ см } 7 \text{ мм}$	Классические варианты задания, усложняющиеся при переходе на следующую ступень обучения. Требуют особенной, поэтапной, ориентации в своих действиях во время вычислений
Действия 7 порядка (П7) «Преобразования» Из крупных мер в наименьшие: $1 \text{ см} (1 \times 10 \text{ мм}) 4 \text{ мм} = 10 \text{ мм} + 4 \text{ мм} = 14 \text{ мм}$ Из наименьших мер в крупные: $20 \text{ мм} = 2 \text{ см} (20 : 10)$	Инновационные действия, основанные на глубоким пониманием взаимосвязей в пределах 1 меры
Блок действий нового этапа, подразумевающий более глубокое изучение действий П0, П1, П2, П3, П4, П5	
Действия 8 порядка (П8) «Задачи» Включение заданий с наименованными числами в решение задач математического склада различных уровней сложности (по количеству действий) с практическим (наглядным уклоном)	Фабула происходящего процесса внутри задачи негативно влияет на восприятие наименованных числовых взаимосвязей, происходящих в ней

1	2
Действия 9 порядка (П9) «Задания смешанного действия» Компилятивные задания по всем изученным порядкам $a +, -, \times, \div, 1, 2, 3 \dots (a, b) \geq a +, -, \times, \div, 1, 2, 3 \dots (a, b)$	Задания, включающие несколько действий для достижения результата, являющиеся комплексно-контрольными
Блок заданий, объединяющий все полученные академические знания в комплексной работе по развитию компетентностного подхода в различных бытовых и производственных сферах	
Действия 10 порядка (П10) «Практические» Задания в курсе школьных предметов представлены как реализация компетентностного подхода, предполагающего использование различных операций с мерами массы, стоимости, длины: А) Трудовое обучение (для мальчиков – столярное дело, для девочек – швейное дело) Б) Социально-бытовая ориентировка (различные операции с мерами массы, стоимости, длины)	Всеобъемлющие задания, требующие анализа и решения ситуационной, практической, расходной, экономической стороны проблемы. Полное включение всех действий и порядков, представленных ранее

При анализе программного материала отмечается, что задания с наименованными числами встречаются в виде действий сложения, умножения, деления, в виде задач и количественных преобразований (переводов). По данным заданиям можно сделать вывод о том, что рассмотрение компетенций на уроках математики имеет лишь учебно-познавательное русло и проходит только в виде задач (Действия 8 порядка (П8) «Задачи»).

Остальные задания не имеют ярко выраженной компетентностной окраски, вызывая у обучающихся сложности восприятия и, тем самым, усвоения, а у учителей требуют дополнительных усилий в объяснении учебного материала и подготовке к проведению урока. Также достаточно узкий список вариативности заданий, изложенных в учебниках, приводит к ощущению однообразности в вычислениях и снижению мотивации, что особенно критично как для процесса самого обучения, так и отраженной работы по закреплению и усвоению знаний в межпредметной среде, а тем более его практического применения.

Это подтверждается при рассмотрении диаграмм (рис. 1, 2) по усвоению наименованных чисел в процессе обучения математике. Данные представлены в усредненном значении за каждый класс при вычислении среднего значения в оценках проверочных и контрольных работ за двухгодичный период (2015–2016 уч.г., 2016–2017 уч.г.) обучения.

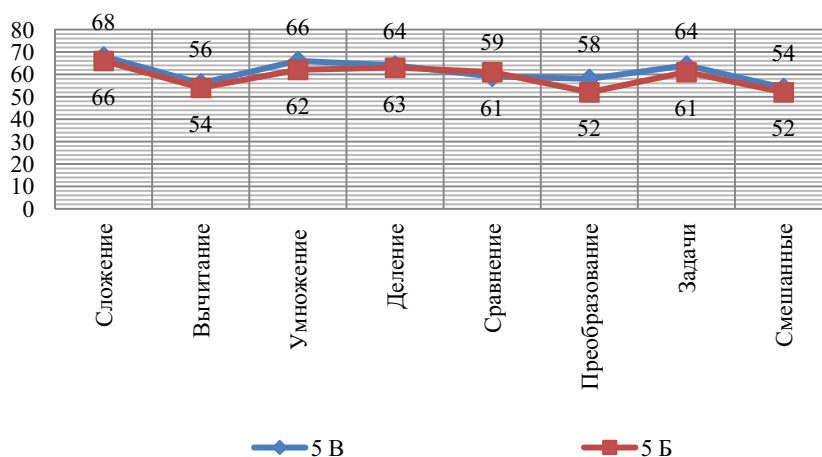


Рис. 1. Усвоение лицами с умственной отсталостью академического компонента образования на уроках математики за 5 класс на примере названных чисел

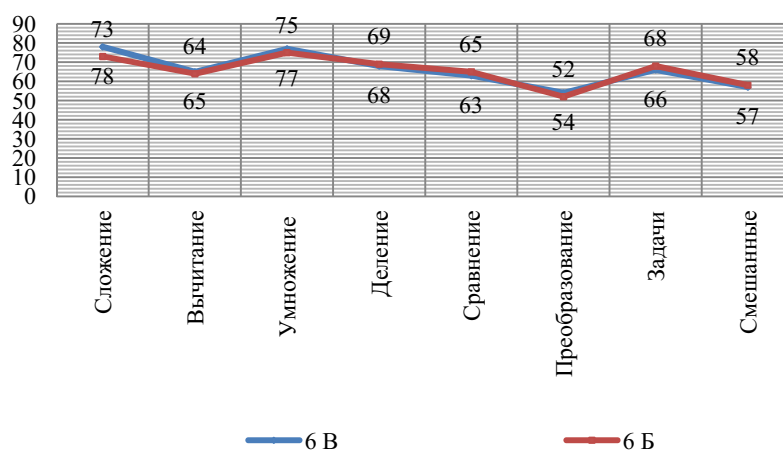


Рис. 2. Усвоение лицами с умственной отсталостью академического компонента образования на уроках математики за 6 класс на примере названных чисел

Наиболее результативными для усвоения, по результатам проведенного исследования, являются действия сложения – 77 % и умножения – 76 %. Следующими по результативности оказались действия вычитания – 66 %, деления – 64 %, сравнения – 64 % и решение задач – 64 %. Наименее результативными оказались задания на преобразования – 52 % и задания смешанного типа – 56 %.

Б. Представим результаты выявления уровня компетентностного компонента обучения на примере анализа оценочных данных по предметам «Трудовое обучение», «Социально-бытовая ориентировка». На основании тематического планирова-

ния и программных требований установилось, что основное внимание на данных предметах уделяется следующим мерам и их составляющим (см. табл. 2).

Таблица 2

**Преимущества наименованных чисел в процессе обучения лиц
с нарушением интеллекта в МБОУ «Специальная (коррекционная)
общеобразовательная школа № 38»**

Мера	Используемый приоритет	Наименее используемые меры
Меры длины	миллиметр, сантиметр, метр	дециметр, километр
Меры массы	грамм, килограмм	центнер, тонна
Меры стоимости	рубль, копейка	-
Меры времени	секунда, час, день, неделя, год	-

Особое внимание мы отводим именованным числам десятичной структуры (меры длины, массы, стоимости) по причине универсальности в процессах подсчета, систематизации, комплектования, а также наиболее приоритетного использования в процессе обучения в МБОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа №38» г. Череповца.

В рамках констатирующего эксперимента основным методом являлось изучение результатов выполнения контрольных технологических карт за двухлетний срок обучения с выведением среднего значения результативности. Количество технологических карт составило по две за каждую учебную четверть, восемь за год обучения, по каждому предмету, соответственно.

В рамках предметов «Трудовое обучение» и «СБО» оценка использования именованных чисел являлась комплексной. Так, на уроках оценка социально-трудовых и учебно-познавательных компетенций по предмету складывалась из практических навыков и специфических особенностей данных предметов. На уроках «Трудовое обучение» оценивалось использование швейных принадлежностей, столовых инструментов, знаний техники безопасности. На «СБО» оценка складывалась, исходя из использования знаний об окружающем мире и его составляющих: правил поведения в социуме, навыков взаимодействия с окружающими, знания техники безопасности.

По результатам анализа таблиц «Соотношения реальной оценки по предмету «Трудовое обучение» и оценки по использованию именованных чисел» мы получили следующие результаты:

На предмете «Трудовое обучение»:

– в 5 классе (2015–2016 уч.г.) на оценку «удовлетворительно» выполнили 16 (80 %) обучающихся, на оценку «хорошо» 4 (20 %) обучающихся. Средний балл по итогам года составил 3,2.

– в 6 классе (2016–2017 уч.г.) на оценку «удовлетворительно» – 14 (70 %) обучающихся, на оценку «хорошо» – 6 (30 %) обучающихся. Средний балл по итогам года составил 3,8.

На предмете «СБО»:

– в 5 классе (2015–2016 уч.г.) на оценку «удовлетворительно» выполнили 13 (65 %) обучающихся, на оценку «хорошо» 7 (35 %) обучающихся. Средний балл по итогам года составил 3,3.

– в 6 классе (2016–2017 уч.г.) на оценку «удовлетворительно» – 14 (70 %) обучающихся, на оценку «хорошо» – 6 (30 %) обучающихся. Средний балл по итогам года составил 3,6.

Низкий уровень овладения данными компетенциями при работе с наименованными числами объясняется следующими факторами:

- на низком уровне сформированы счетно-мыслительные операции и действия с именованными числами;
- доминирующая роль наглядности в процессе трудовой деятельности не может полноценно реализоваться, несмотря на то что является основой обучения лиц с нарушением интеллекта;
- эмоциональная блокировка при переходе с мыслительных операций на операции практического характера;
- хаотичность в выборе способов решения сложившейся ситуации указывает на несформированную готовность к решению большинства практических задач;
- сложности при планировании работы, при вербальной характеристике этапов выполнения задания.

В. Данный этап эксперимента состоял в выполнении обучающимися теста, составленного на основе школьной программы, целью которого явилось выявление компетентностного подхода в действиях с именованными числами во внешкольной среде.

Результаты полученных данных выглядят следующим образом:

По успешности выполнения обучающиеся составили 3 группы (по уровню успешности):

– Уровень ориентации «высокий». В 5 классе (2015–2016 уч.г.) результативность составила 7 %, в 6 классе (2016–2017 уч.г.) результативность составила 10 %. Обучающиеся хорошо ориентируются в структуре наименованных чисел, могут назвать большинство составных единиц определенных мер, привести более 4 примеров их применения как в быту, так и в работе, способны с незначительными погрешностями воспроизвести числовой состав употребляемых ими мер. Выполнение практического задания прошло без ярко выраженных проблем. Ученики, достигшие данного уровня, в большинстве своем имеют комфортный социальный статус. Родители (законные представители) отзываються об учениках только с положительной стороны. Данные обучающиеся имеют интерес к процессам вне школьной деятельности: посещают кружки, секции, участвуют во внутришкольных мероприятиях. Ученики отзываються об учебной деятельности как о легком процессе, не вызывающем трудностей, имеют оценки в пределах «хорошо» и «отлично».

– Уровень ориентации «средний». В 5 классе (2015–2016 уч.г.) результативность составила 87 %, в 6 классе (2016–2017 уч.г.) – 86 %. Достигшие этого уровня обучающиеся ориентируются в структуре наименованных чисел, могут назвать некоторые составные единицы определенных мер, привести 1–2 примера их применения в быту, способны с ошибкой воспроизвести числовой состав наиболее часто употребляемых ими мер. Выполнение практического задания требует незначительной по-

мощи со стороны взрослого. Ученики в большинстве своем имеют стабильный социальный статус, в целом высокие оценки в учебной деятельности. Они способны поверхностно поддерживать беседу по выбранным интересам. В целом имеют положительные характеристики со стороны родителей (законных представителей), но все же присутствуют разовые нарушения дисциплины, халатность к выполняемым действиям. Характеризуются в рамках школы положительно.

– Уровень ориентации «низкий». В 5 классе (2015–2016 уч.г.) результативность составила 6 %, в 6 классе (2016–2017 уч.г.) – 4 %. Ученики ориентируются в структуре наименованных чисел, воспроизводят выборочно единицы только часто употребляемых мер, при выборе вариантов использования имеют значительные затруднения. Обучающиеся неспособны воспроизвести числовой состав выбранной меры, либо испытывают значительные трудности в выполнении, нуждаются в подсказке, наглядной ориентации (линейка). Практическое задание вызывает негодование, растерянность, отказ от выполнения. Помощь взрослого принимают неохотно, имеет место потеря смысловой нити происходящего. Ученики, достигшие данного уровня, находятся в социальной зоне риска, имеют сниженные ценностные ориентиры, способны на аффективные вспышки, агрессию либо заторможенность, плаксивы, обидчивы. По результатам обучения имеют доминирующую оценку «удовлетворительно». В рамках школы характеризуются «удовлетворительно».

В целом, результаты позволяют констатировать систематически проводимую работу, о чем свидетельствует доминирующий «средний» уровень и единичное наличие «низкого уровня». Однако характерные ошибки в практической и некоторых вопросах теоретической части позволяют утверждать, что необходимы специальные методические приемы для активизации компетенций в обучении наименованным числам на уроках математики лиц с нарушением интеллектуального развития для более полной актуализации полученных знаний.

Выводы

Проведенный констатирующий эксперимент подтвердил значительные трудности в использовании наименованных чисел как в академическом, так и компетентностном ключе. Данные анализа уровня академического компонента на уроках математики в рамках проведенного исследования отмечены как наиболее результативные и, как следствие, более доступные действия сложения (77 %) по причине фундаментальности, изученности, проработанности, первостепенности. Действия умножения (76 %) достигли такого уровня благодаря механическому навыку в использовании таблицы умножения (основные ошибки были отмечены нарушением ряда множителей). Следующими по результативности оказались действия вычитания (66 %). Данное снижение происходило по причине сложности в системе обратного счета, деления десятков, ориентации в числовых отношениях в рамках одной меры. Низкие результаты в действиях деления (64 %) характеризуются особенно сложной многоэтапной задачей, вызывающей особые трудности и в чистых арифметических заданиях. Задания на сравнение (64 %) и задачи (64 %) в целом имели низкий уровень выполнения по причине особой характерности в вопросе абстрагирования. Многие ученики имеют стертое представление о соотношении одних мер с другими. Кроме того, при прочтении или решении задачи учащиеся теряли одни меры или заменяли

их другими, схожими, не отмечая изменения даже при перечитывании задачи. Наименее результативными, как и ожидалось, оказались задания на преобразования (52 %) и задания смешанного типа (56 %) – это особенные задания, требующие четкой ориентации во всех действиях с наименованными числами.

В вопросах результативности анализа жизненных компетенций учащиеся испытывали затруднения в использовании имеющихся знаний в новой ситуации, а также в практической деятельности. Причиной этого являются трудности переноса знаний без критического отношения к ним, без учета ситуации, трудности актуализации имеющихся знаний, а также, по выражению Ж.И. Шиф, отсутствие «гибкости ума», трудности обобщений при решении новых задач умственно отсталыми школьниками. Например, во время выполнения контрольных и самостоятельных работ многие обучающиеся не обращали внимания на таблицу соотношения мер, а в дальнейшем, при работе над ошибками, многие говорили, что были уверены, что их решения верны.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что используемые методы обучения наименованным числам своей главной целью обозначают доминирующую функцию развития академического компонента, но особенность восприятия обучающимися с интеллектуальными нарушениями не позволяет им в полной мере сформировать социально-трудовые и учебно-познавательные компетенции при условии использования на уроках исключительно классических методов обучения.

Литература

1. Баряева Л.Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии): учебно-методическое пособие. СПб., 2002. 479 с.
2. Веселов А.Н. Эволюция технических средств обучения в специальном образовании // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Череповецкие научные чтения». 2013. URL: http://www.chsu.ru/c/document_library/get_file?uuid=ac6b56a4-62a7-49b8-a758-72b9a9ea33fe&groupId=10157
3. Перова М.Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе 8 вида. М.: Просвещение, 1999. 370 с.
4. Перова М.Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида. М., 2001. 401 с.
5. Программы специальной (коррекционной) образовательной школы VIII вида: 5–9 кл. / под ред. В.В. Воронковой. М., 2001. 240 с.
6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М., 1998. 256 с.
7. Сергеев И.С., Блинов В.И. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности. М., 2007. 132 с.
8. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». URL: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
9. Якиманская И.С. Психологические основы математического образования. М.: Академия, 2004. 324 с.
10. Veselov A.N. Especially the use of ict in mathematics lessons in inclusive educational environment for students with intellectual disabilities // Scientific enquiry in the contemporary world theoretical basics and innovative approach. Vol 3. Psychology and Pedagogics, research articles. Titusville. FL., USA, 2012. 354p.

References

1. Baryaeva L.B. *Formirovanie elementarnykh matematicheskikh predstavleniy u doshkolnikov (s problemami v razviti)* [Formation of elementary mathematical concepts in preschool children (with problems in development)]. St Petersburg, 2002. 479 p.
2. Veselov A.N. Evolyutsiya tehnikeskikh sredstv obucheniya v spetsialnom obrazovanii [The evolution of technical means of training in special education]. *Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Cherepovetskie nauchnyye chteniya"* [Materials of the all-Russian scientific-practical conference "Cherepovets scientific reading"]. 2013. Available at: http://www.chsu.ru/c/document_library/get_file?uuid=ac6b56a4-62a7-49b8-a758-72b9a9ea33fe&groupId=10157
3. Perova M.N. *Metodika prepodavaniya matematiki v spetsialnoy (korrektsionnoy) shkole 8 vida* [Methods of teaching mathematics in special (remedial) school of type 8]. Moscow, 1999. 370 p.
4. Perova M.N. *Metodika prepodavaniya matematiki v spetsialnoy (korrektsionnoy) shkole VIII vida* [Methods of teaching mathematics in special (remedial) school of type 8]. Moscow, 2001. 401 p.
5. *Programmy spetsialnoy (korrektsionnoy) obrazovatelnoy shkoly VIII vida: 5-9 kl.* [Programs of special (remedial) school of type 8: 5–9 form]. Pod red. V.V. Voronkovoy. Moscow, 2001. 240 p.
6. Selevko G.K. *Sovremennyye obrazovatelnyye tehnologii* [Modern educational technologies]. Moscow, 1998.
7. Sergeev I.S., Blinov V.I. *Kak realizovat kompetentnostnyy podhod na uroke i vo vneurochnoy deyatel'nosti: Prakticheskoe posobie* [How to implement the competence approach in the lesson and in extra-curricular activities: a practical guide]. Moscow, 2007. 132 p.
8. Hutorskoy A.V. Klyuchevyye kompetentsii i obrazovatelnyye standarty [Key competences and educational standards]. *Internet-zhurnal "Eydos"* [Internet-magazine "Eidos"]. 2002. Available at: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
9. Yakimanskaya I.S. *Psihologicheskie osnovy matematicheskogo obrazovaniya: uchebnoe posobie dlya vuzov* [Psychological foundation of mathematical education: a manual for institutions of higher education]. Moscow, 2004. 324 p.
10. Veselov A.N. Especially the use of ict in mathematics lessons in inclusive educational environment for students with intellectual disabilities. *Scientific enquiry in the contemporary world theoretical basics and innovative approach*. Vol. 3. Psychology and Pedagogics, research articles. Titusville. FL., USA, 2012. 354 p.

Для цитирования: Веселов А.Н., Денисова О.А. Овладение практическими компетенциями в использовании наименованных чисел на уроках математики в 5–6 классах обучающимися с нарушением интеллекта // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. №5(86). С. 152–163. DOI: 10.23859/1994-0637-2018-5-86-17

For citation: Veselov A.N., Denisova O.A. Mastery of practical competences in using named integers at mathematics lessons in 5–6 forms of students with intellectual disabilities. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2018, no. 5 (86), pp. 152–163. DOI: 10.23859/1994-0637-2018-5-86-17